

Express Mailing No. EL844351206US

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Myung-jung Hong

Applic No.:

Filed : Herewith

For : VALVE ASSEMBLY OF A
RECIPROCAL COMPRESSOR

Docket No.: S84.12-0006

Group Art Unit:

Examiner:

JC868 U.S. PTO

10/090232



03/04/02

**CLAIM OF PRIORITY AND TRANSMITTAL OF
CERTIFIED COPY OF PRIORITY DOCUMENT**

H. Heron
5/20/2002

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

Applicant claims right of priority under the provisions of 35 USC § 119 based on Korea Patent Application No. 2001-23240, filed 28 April 2001.

A certified copy of this application is enclosed. This priority application is identified in the Declaration filed herewith.

Applicant requests that priority be granted on the basis of this application.

Respectfully submitted,

WESTMAN, CHAMPLIN & KELLY, P.A.

By: 

Judson K. Champlin, Reg. No. 34,797
Suite 1600 - International Centre
900 Second Avenue South
Minneapolis, Minnesota 55402-3319
Phone: (612) 334-3222 Fax: (612) 334-3312

JKC:lrs

KOREAN INDUSTRIAL PROPERTY OFFICE



This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Industrial Property Office.

Application Number: Patent Application No. 2001-23240

Date of Application: April 28, 2001

Applicant(s): Samsung Kwangju Electronics Co., Ltd.

Dated on June 27, 2001

COMMISSIONER

대한민국 특허청
KOREAN INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE

JCS66 U.S. PTO
10/090232
03/04/02

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2001년 제 23240 호
Application Number

출원년월일 : 2001년 04월 28일
Date of Application

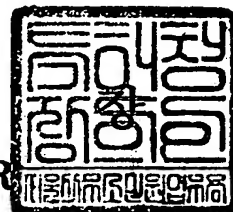
출원인 : 삼성광주전자 주식회사
Applicant(s)



2001 년 06 월 27 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2001.04.28
【발명의 명칭】	왕복동식 압축기의 밸브어셈블리
【발명의 영문명칭】	Valve assembly of a reciprocal compressor
【출원인】	
【명칭】	삼성광주전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-000198-3
【대리인】	
【성명】	정홍식
【대리인코드】	9-1998-000543-3
【포괄위임등록번호】	2000-046971-9
【발명자】	
【성명의 국문표기】	홍명중
【성명의 영문표기】	HONG,MYUNG JUNG
【주민등록번호】	640304-1474610
【우편번호】	506-771
【주소】	광주광역시 광산구 월계동 라인1차아파트 114-501
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 정홍식 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	17 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	9 항 397,000 원
【합계】	426,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통 2. 위임장_1통

【요약서】**【요약】**

밀폐형 왕복동식 압축기의 밸브어셈블리가 개시된다. 밸브어셈블리는 실린더본체와 실린더헤드 사이에 배치되는 밸브플레이트, 밸브플레이트에 형성된 냉매토출공을 개폐하는 리드밸브, 냉매의 토출시 만족되는 리드밸브의 만족변형력에 저항하는 제1스토퍼, 리드밸브에 의한 제1스토퍼의 만족변형력에 저항하는 제2스토퍼, 제1스토퍼에 의한 제2스토퍼의 만족변형 정도를 제한하는 키퍼, 및 키퍼에 체결되어 리드밸브에 의해 만족되는 스토퍼와 접촉되는 볼트를 구비한다. 냉매토출압력 증가시에 제1스토퍼와 제2스토퍼에 의해 순차적으로 리드밸브의 만족변형력에 저항하는 힘이 가해지므로, 압력의 변화에 대응하여 리드밸브의 개방 정도를 변화시켜 압축효율을 상승시킴과 동시에, 리드밸브에 가해지는 충격을 완화시켜 소음을 감소시킬 수 있다. 또한, 냉매토출압력의 이상 증가시에는 볼트를 이용하여 키퍼에 의해 제한되는 제2스토퍼의 변형 정도를 조절할 수 있게 된다.

【대표도】

도 3

【색인어】

압축기, 리드밸브, 밸브플레이트, 스토퍼, 키퍼, 볼트, 스프링

【명세서】**【발명의 명칭】**

왕복동식 압축기의 밸브어셈블리 {Valve assembly of a reciprocal compressor}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 일반적인 밀폐형 왕복동식 압축기의 측단면도,

도 2는 도 1의 부분확대도, 그리고

도 3 내지 도 5는 본 발명에 따른 왕복동식 압축기용 밸브어셈블리의 확대단면도로
서, 각각 다른 동작상태를 도시한 도면이다.

*** 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 ***

110 : 밸브프레이트 113 : 토출공

120 : 리드밸브 130 : 제1스토퍼

135 : 제2스토퍼 140 : 키퍼

140a : 관통공 143 : 조절볼트

145 : 스프링

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<10> 본 발명은 왕복동식 압축기의 밸브어셈블리에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 압축기의 실린더헤드 부위에 설치되어 실린더 내에서 압축된 냉매의 토출동작을 조절하는 밸브어셈블리에 관한 것이다.

- <11> 냉장고 등과 같은 냉동시스템은 냉매를 압축하기 위한 압축기를 가지고 있다. 도 1은 이러한 압축기의 일 예를 도시한 것으로서, 밀폐형 왕복동식 압축기를 도시한 것이다.
- <12> 압축기는(1)는 밀폐된 내부공간을 형성하는 케이싱(3), 냉매를 압축하기 위한 실린더장치(21), 및 실린더장치(21)를 구동하기 위한 구동모터(11)를 가지고 있다.
- <13> 케이싱(3)에는 기상의 냉매가 유입되는 흡입관(5), 압축기(1)에 의해 압축된 냉매를 토출시키기 위한 토출관(도시되지 않음), 및 압축기(1)에 전원을 공급하기 위한 전원단자(9)가 설치되어 있다.
- <14> 구동모터(11)는 고정자(13), 회전자(15), 및 회전자(15)에 의해 회전하는 샤프트(19)를 가지고 있다. 전원단자(9)를 통해 전원이 공급되면, 구동모터(11)가 동작하여 샤프트(19)가 회전한다. 샤프트(19)는 그 하단부에 편심축(20)을 구비하고 있다.
- <15> 실린더장치(21)는, 실린더실(23a)을 형성하는 실린더본체(23), 실린더본체(23)에 설치된 실린더헤드(65), 실린더실(23a) 내에서 왕복운동하는 피스톤(25), 및 피스톤(25)과 편심축(20)을 연결하는 커넥팅로드(27)를 가지고 있다. 편심축(20)과 커넥팅로드(27)는 샤프트(19)의 회전운동을 피스톤(25)의 왕복운동으로 전환시킨다.
- <16> 실린더본체(23)의 일측은 개방되어 있으며, 실린더헤드(65)는 이 개방된 부

위를 폐쇄하도록 설치된다. 한편, 실린더본체(23)와 실린더헤드(65)의 사이에는 밸브플레이트(31)와 리드밸브(61) 등으로 구성된 밸브어셈블리(30)가 설치되어 있다. 밸브플레이트(31)에는 냉매가 실린더실(23a) 내로 흡입되는 흡입공(31a)과 실린더실(23a)로부터 토출되는 토출공(31b)이 형성되어 있다. 흡입관(5)을 통해 외부로부터 유입되는 냉매는 흡입공(31a)을 통해 실린더실(23a)내로 유입되고, 실린더실(23a)내에서 피스톤(25)의 왕복운동에 의해 압축된 냉매는 토출공(31b)을 통해 토출관(미도시) 내로 토출된다.

<17> 도 2는 도 1의 부분확대도로서, 실린더본체(23)와 실린더헤드(65) 사이에 설치되어 있는 밸브어셈블리(30)를 도시한 것이다. 밸브어셈블리(30)는, 전술한 바와 같이 흡입공(31a, 도 2에는 도시되어 있지 않음)과 토출공(31b)을 가지고 있는 밸브플레이트(31), 밸브플레이트(31)상에 설치되어 토출공(31b)을 개폐하는 리드밸브(61), 리드밸브(61)의 상부에 설치되어 있는 스톱퍼(71), 스톱퍼(71)의 상부에 설치되어 있는 키퍼(73) 등으로 구성되어 있다.

<18> 키퍼(73)는 고정볼트(75)에 의해 밸브플레이트(31)상에 고정되어 있으며, 리드밸브(61)와 스톱퍼(71)는 키퍼(73)에 의해 밸브플레이트(31)상에 고정된다. 실린더(23a)내의 냉매가 토출공(31b)을 통해 토출될 때, 리드밸브(61)는 냉매의 토출력에 의해 상향만곡되며, 이때 스톱퍼(71)는 리드밸브(61)의 상향만곡력에 저항하는 힘을 가한다. 키퍼(73)는 리드밸브(61)가 가하는 힘에 의해 스톱퍼(71)가 변형될 때, 그 변형 정도를 제한하는 기능을 한다. 이에 따라 지속적으로 반복되는 리드밸브(61)의 개폐동작에 의해서도 리드밸브(61) 및 스톱퍼(71) 등의 외형이 변형 없이 유지되고, 그 동작이 안정적으로 수행되게 된다.

<19> 그런데, 상기와 같은 종래의 밸브어셈블리(30)는 스톱퍼(71)와 키퍼(73)의 위치가

고정적이므로, 냉매의 토출 압력이 높은 경우에 리드밸브(61)의 동작이 원활하게 수행되지 못할 우려가 있다는 단점이 있다. 즉, 냉매의 토출 압력이 이상적으로 높아지는 경우에는 리드밸브(61)의 토출공(31b) 개방동작을 위한 만곡변형력이 이상적으로 커지게 된다. 이러한 경우에도 스톱퍼(61)에 의해 가해지는 저항력과 키퍼(73)에 의해 제한되는 스톱퍼(71)의 위치가 일정하므로, 토출공(31b)의 개방 정도가 제한을 받게 되어 실린더실(23a) 내부의 압력 상승이 유발된다. 이러한 압력 상승에 의해 냉매의 토출이 원활하게 이루어지지 못하게 됨은 물론, 압축기(1)의 압축 효율이 저하된다. 또한, 리드밸브(61)와 스톱퍼(71)간의 부딪히는 힘이 강해짐에 따라 소음 발생이 증가하게 되며, 리드밸브(61)와 스톱퍼(71)가 파손될 우려가 있게 된다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<20> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은, 토출공을 개폐하는 리드밸브의 만곡변형 정도의 조절이 가능하도록 함으로써, 토출 압력이 상승 또는 하강하는 경우에 대응하여 리드밸브의 개방정도를 조절할 수 있도록 한 왕복동식 압축기용 밸브어셈블리를 제공하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

<21> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 밸브어셈블리는, 실린더본체와 실린더 헤드 사이에 배치되며 냉매토출공이 형성된 밸브플레이트; 상기 냉매토출공을 개폐하는 리드밸브; 상기 냉매토출공을 통한 냉매의 토출시 만곡되는 상기 리드밸브의 만곡변형력에 저항하는 제1스톱퍼; 상기 리드밸브에 의한 상기 제1스톱퍼의 만곡변형력에 저항하는 적어도 하나의 제2스톱퍼; 및 상기 제1스톱퍼에 의한 상기 제2스톱퍼의 만곡변형 정도를 제한하는 키퍼를 포함한다.

- <22> 상기 키퍼의 일 부위에는 상기 제2스토퍼의 최대 만곡도를 조절하는 조절수단이 설치된다. 상기 조절수단은, 상기 제2스토퍼와 상기 키퍼 사이에 개재된 스프링으로 구성할 수 있으며, 또한 상기 키퍼에 체결되어 상기 제1스토퍼에 의해 만곡되는 상기 제2스토퍼와 접촉되며 그 체결도에 따라 상기 제2스토퍼와의 거리가 조절되는 볼트로 구성할 수도 있다.
- <23> 본 발명의 바람직한 다른 실시예에 따르면, 밸브어셈블리는, 실린더본체와 실린더 헤드 사이에 배치되며 냉매토출공이 형성된 밸브플레이트; 상기 냉매토출공을 개폐하는 리드밸브; 상기 냉매토출공을 통한 냉매의 토출시 만곡되는 상기 리드밸브의 만곡변형력에 저항하는 스토퍼; 상기 리드밸브에 의한 상기 스토퍼의 만곡변형 정도를 제한하는 키퍼; 및 상기 키퍼에 체결되어 상기 리드밸브에 의해 만곡되는 상기 스토퍼와 접촉되며, 그 체결도에 따라 상기 스토퍼와의 거리가 조절되는 볼트;를 포함한다.
- <24> 상기 스토퍼와 상기 볼트 사이에는 상기 스토퍼의 만곡변형력에 저항하는 스프링이 설치되는 것이 바람직하다.
- <25> 본 발명에 따르면, 냉매의 토출압력이 변화됨에 따라 리드밸브의 변형에 저항하는 힘이 가변되므로, 냉매의 토출작동이 원활하게 이루어져 압축효율이 증가되고, 리드밸브의 충격이 감소되어 리드밸브의 파손이 방지되고 소음이 감소된다는 이점이 있다.
- <26> 이하에서는 도면을 참조하여 본 발명을 보다 상세하게 설명한다. 본 발명에 대한 설명에서, 도 1에 도시하고 설명한 종래의 압축기의 각 부분에 대한 설명은 생략되며, 동일한 참조부호를 사용하여 인용한다.
- <27> 도 3은 본 발명에 따른 밸브어셈블리의 확대단면도이다. 본 발명에 따른 밸브어셈

블리(100)는, 흡입공(도시되지 않음)과 토출공(113)이 형성되어 있는 밸브플레이트(110), 밸브플레이트(100)상에 고정볼프(170)에 의해 고정되어 있는 커퍼(140), 밸브플레이트(100)와 커퍼(140) 사이에 고정되어 있는 리드밸브(120), 리드밸브(120)의 변형력에 저항하는 제1 및 제2스토퍼(135)로 구성되어 있다.

<28> 리드밸브(120)는 토출공(113)을 개폐한다. 피스톤(25)이 상사점에서 하사점을 향해 이동하는 동안에는 실린더장치(21)는 냉매의 흡입동작을 하게 되며, 이 동안에는 리드밸브(120)는 실린더실(23a) 내의 압력 감소로 인해 토출공(113)을 기밀적으로 폐쇄하게 된다. 또한, 피스톤(25)이 하사점에서 상사점을 향해 이동하는 동안에는 실린더장치(21)는 냉매의 토출동작을 하게 되며, 이 동안에는 실린더실(23a) 내의 압력 증가로 인해 냉매가 토출공(113)을 통해 토출된다. 이 토출되는 힘에 의해 리드밸브(120)가 상방으로 토출압력을 받으며, 이에 따라 리드밸브(120)가 상향만곡된다.

<29> 제1스토퍼(130)는 일단이 커퍼(140)와 밸브플레이트(110) 사이에 개재되어 있으며, 따라서, 고정볼트(170)의 고정압력에 의해 견고하게 고정된다. 제1스토퍼(130)는 냉매의 토출시 상향만곡되는 리드밸브(120)의 만곡변형력에 저항하는 힘을 가한다.

<30> 제1스토퍼(130)의 상부에는 제2스토퍼(135)가 설치되어 있다. 밸브플레이트(110)의 일단에는 제2스토퍼(135)를 고정하기 위한 고정부재(180)가 설치되어 있으며, 제2스토퍼(135)는 스톱퍼고정구(183)에 의해 고정부재(180)에 견고하게 고정된다. 도 3에 도시된 바와 같이 제2스토퍼(135)의 단부영역은 제1스토퍼(130)의 단부영역과, 즉, 제1스토퍼(130)와 리드밸브(120)가 접촉되는 부위에 인접된 부위와 상호 중첩되도록 배치되어 있다. 따라서, 제1스토퍼(130)가 리드밸브(120)의 만곡변형력에 의해 상향만곡될 때, 제1스토퍼(130)의 단부영역은 제2스토퍼(135)의 단부영역에 접하게 되며, 이에 따라 제2

스토퍼(135)는 제1스토퍼(130)의 만곡변형력이 저항하는 힘을 가하게 된다.

- <31> 키퍼(140)는 제2스토퍼(135)의 상부에 설치된다. 키퍼(140)는 제2스토퍼(135)가 제1스토퍼(135)에 의해 상향만곡되는 경우, 그 만곡변형 정도를 제한하는 기능을 한다. 키퍼(140)에는 관통공(140a)이 형성되어 있다. 관통공(140a)은 제2스토퍼(135)의 단부 영역의 직상방 부근에 형성된다. 관통공(140a)의 내경면에는 나사산이 형성되어 있다. 관통공(140a)에는 그의 나사산에 결합되는 조절볼트(143)가 체결된다.
- <32> 조절볼트(143)의 하부에는 스프링(145)이 설치되어 있다. 스프링(145)은 조절볼트(143)의 하부에 고정되어 있으며, 이에 따라 조절볼트(143)의 체결 정도에 따라, 즉, 조절볼트(143)를 체결하는 깊이에 따라 스프링(145)의 상하방향에 따른 위치가 조절된다. 따라서, 조절볼트(143)의 체결 정도를 조절하여 상하방향상의 위치를 변화시킴에 따라, 조절볼트(143)의 하단부와 제2스토퍼(135) 간의 거리는 물론 스프링(145)의 하단부와 제2스토퍼(135) 간의 거리가 조절되게 된다.
- <33> 상기와 같은 구성을 갖는 밸브어셈블리(100)의 동작은 다음과 같다.
- <34> 냉매가 토출공(113)을 통해 토출되면, 그 토출압력에 의해 리드밸브(120)가 도 4에 도시된 바와 같이 상향만곡되게 된다. 이때 만곡되는 리드밸브(120)의 단부 영역은 제1스토퍼(130)에 접촉되고, 제1스토퍼(130)는 리드밸브(120)의 만곡변형력에 저항하는 힘을 가한다. 제1스토퍼(130)는 리드밸브(120)의 변형에 의해 다소 변형되며, 이때 제1스토퍼(130)의 단부는 제2스토퍼(135)의 단부에 접촉되게 된다. 제2스토퍼(135)는 만곡변형되는 제1스토퍼(130)의 만곡변형력에 저항하는 힘을 가한다.
- <35> 제2스토퍼(135)가 제1스토퍼(130)에 의해 상향만곡되면, 제2스토퍼(135)의 단부는

스프링(145)의 하단부에 접촉되게 된다. 따라서, 제2스토퍼(135)는 스프링(145)에 의해 변형 방향에 저항하는 탄성력을 받게 된다. 제2스토퍼(135)의 변형 정도가 커서 스프링(145)이 일정 이상 압축되는 경우에는 제2스토퍼(135)의 상부는 커퍼(140)의 하단부에 접촉되게 되고, 이에 따라 제2스토퍼(135)의 변형 범위는 커퍼(143)에 의해 제한되게 된다.

<36> 이와 같이 제1스토퍼(130)가 리드밸브(120)로부터 가해지는 힘이 증가하여 일정 이상 변형되는 경우에는 제2스토퍼(135) 및 스프링(145)에 의해 2차 및 3차적인 저항력이 가해지게 된다. 따라서, 실린더실(23a) 내의 토출압력이 낮은 경우에는 제1스토퍼(130)에 의해 리드밸브(120)에 저항력이 가해지고, 토출압력이 어떤 원인으로 일정범위 이상 상승하는 경우에는 리드밸브(120)가 더 큰 범위로 만곡변형되도록 허용하되 제2스토퍼(135) 및 스프링(145)에 의해 리드밸브(120)에 저항력이 가해지게 된다. 또한, 토출압력 상승시에는 리드밸브(120)의 개방 범위가 그에 부응하여 증가될 수 있으므로, 압축된 냉매의 토출이 원활하게 수행되어 냉매압축 효율이 증가된다.

<37> 한편, 실린더실(23a) 내의 토출압력이 이상적으로 증가한 상태로 계속 동작되거나 계속 동작될 우려가 있는 경우에는, 도 5에 도시된 바와 같이, 조절볼트(143)를 조절하여 제2스토퍼(135)의 최대 만곡도를 조절할 수 있다. 즉, 조절볼트(143)를 드라이버 등을 이용하여 돌려서 상향이동시키면, 제2스토퍼(135)와 조절볼트(143)간의 거리는 물론 제2스토퍼(135)와 스프링(145)간의 거리가 증가하여, 제1 및 제2스토퍼(130, 135)의 최대 변형가능 범위가 증가되게 된다.

<38> 따라서, 이상적인 토출압력 증가에 따른 리드밸브(120)의 변형 범위의 증가가 발생하는 경우에는 리드밸브(120)와 제1 및 제2스토퍼(130, 135)가 그에 대응하여 증가된 범

위만큼 더 만족될 수 있게 된다. 따라서, 리드밸브(120)에 가해지는 압력이 감소하여 리드밸브(120)의 파손을 방지할 수 있음은 물론, 리드밸브(120)에 가해지는 충격의 감소로 소음이 감소하게 된다. 또한, 토출압력 상승시에는 리드밸브(120)의 개방 범위가 그에 부응하여 증가될 수 있으므로, 압축된 냉매의 토출이 원활하게 수행되어 냉매압축 효율이 증가된다.

<39> 도 3 내지 도 5에 도시된 실시예에서는, 제2스토퍼(135)와 볼트(143), 및 스프링(145)을 모두 채용한 밸브어셈블리(100)를 도시하고 있으나, 이들 중 어느 하나 또는 둘만을 조합하여 채용하도록 변형하는 것도 가능할 것이다.

【발명의 효과】

<40> 상기한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 냉매의 토출압력이 변화됨에 따라 리드밸브(120)의 변형에 저항하는 힘이 가변되므로 냉매의 토출작동이 원활하게 이루어질 수 있게 된다. 특히, 조절볼트(143)에 의해 제1 및 제2스토퍼(130, 135)의 최대만곡도가 조절될 수 있으므로, 냉매토출 압력의 이상 증가시에도 리드밸브(120)에 과부하가 걸리지 않도록 조절할 수 있게 된다. 따라서, 냉매의 압축 효율이 증가되고, 리드밸브(120)의 파손이 방지되며, 소음이 감소된다는 이점이 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

실린더본체와 실린더헤드 사이에 배치되며 냉매토출공이 형성된 밸브플레이트;

상기 냉매토출공을 개폐하는 리드밸브;

상기 냉매토출공을 통한 냉매의 토출시 만족되는 상기 리드밸브의 만족변형력에 저항하는 제1스토퍼;

상기 리드밸브에 의한 상기 제1스토퍼의 만족변형력에 저항하는 적어도 하나의 제2스토퍼; 및

상기 제1스토퍼에 의한 상기 제2스토퍼의 만족변형 정도를 제한하는 키퍼를 포함하는 것을 특징으로 하는 왕복동식 압축기의 밸브어셈블리.

【청구항 2】

제 1항에 있어서,

상기 제1 및 제2스토퍼는, 상기 리드밸브의 만족변형시 상기 제1스토퍼와 상기 리드밸브가 접촉되는 부위에 인접된 부위에서 상호 중첩되도록 배치되는 것을 특징으로 하는 왕복동식 압축기의 밸브어셈블리.

【청구항 3】

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 키퍼의 일 부위에 설치되어, 상기 제2스토퍼의 최대 만족도를 조절하는 조절수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 왕복동식 압축기의 밸브어셈블리.

【청구항 4】

제 3항에 있어서,

상기 조절수단은, 상기 제2스토퍼와 상기 키퍼 사이에 개재된 스프링인 것을 특징으로 하는 왕복동식 압축기의 밸브어셈블리.

【청구항 5】

제 3항에 있어서,

상기 조절수단은, 상기 키퍼에 체결되어 상기 제1스토퍼에 의해 만족되는 상기 제2스토퍼와 접촉되며, 그 체결도에 따라 상기 제2스토퍼와의 거리가 조절되는 볼트를 포함하는 것을 특징으로 하는 왕복동식 압축기의 밸브어셈블리.

【청구항 6】

제 5항에 있어서,

상기 키퍼에는 관통공이 형성되고, 상기 관통공의 내경면에는 상기 볼트의 나사부와 맞물리는 나사부가 형성되며, 상기 볼트는 상기 관통공을 관통하도록 체결되어 있는 것을 특징으로 하는 왕복동식 압축기의 밸브어셈블리.

【청구항 7】

실린더본체와 실린더헤드 사이에 배치되며 냉매토출공이 형성된 밸브플레이트;

상기 냉매토출공을 개폐하는 리드밸브;

상기 냉매토출공을 통한 냉매의 토출시 만족되는 상기 리드밸브의 만족변형력에 저항하는 스토퍼;

상기 리드밸브에 의한 상기 스토퍼의 만족변형 정도를 제한하는 키퍼; 및

상기 키퍼에 체결되어 상기 리드밸브에 의해 만곡되는 상기 스톱퍼와 접촉되며, 그 체결도에 따라 상기 스톱퍼와의 거리가 조절되는 볼트;를 포함하는 것을 특징으로 하는 왕복동식 압축기의 밸브어셈블리.

【청구항 8】

제 7항에 있어서,

상기 키퍼에는 관통공이 형성되고, 상기 관통공의 내경면에는 상기 볼트의 나사부와 맞물리는 나사부가 형성되며, 상기 볼트는 상기 관통공을 관통하도록 체결되어 있는 것을 특징으로 하는 왕복동식 압축기의 밸브어셈블리.

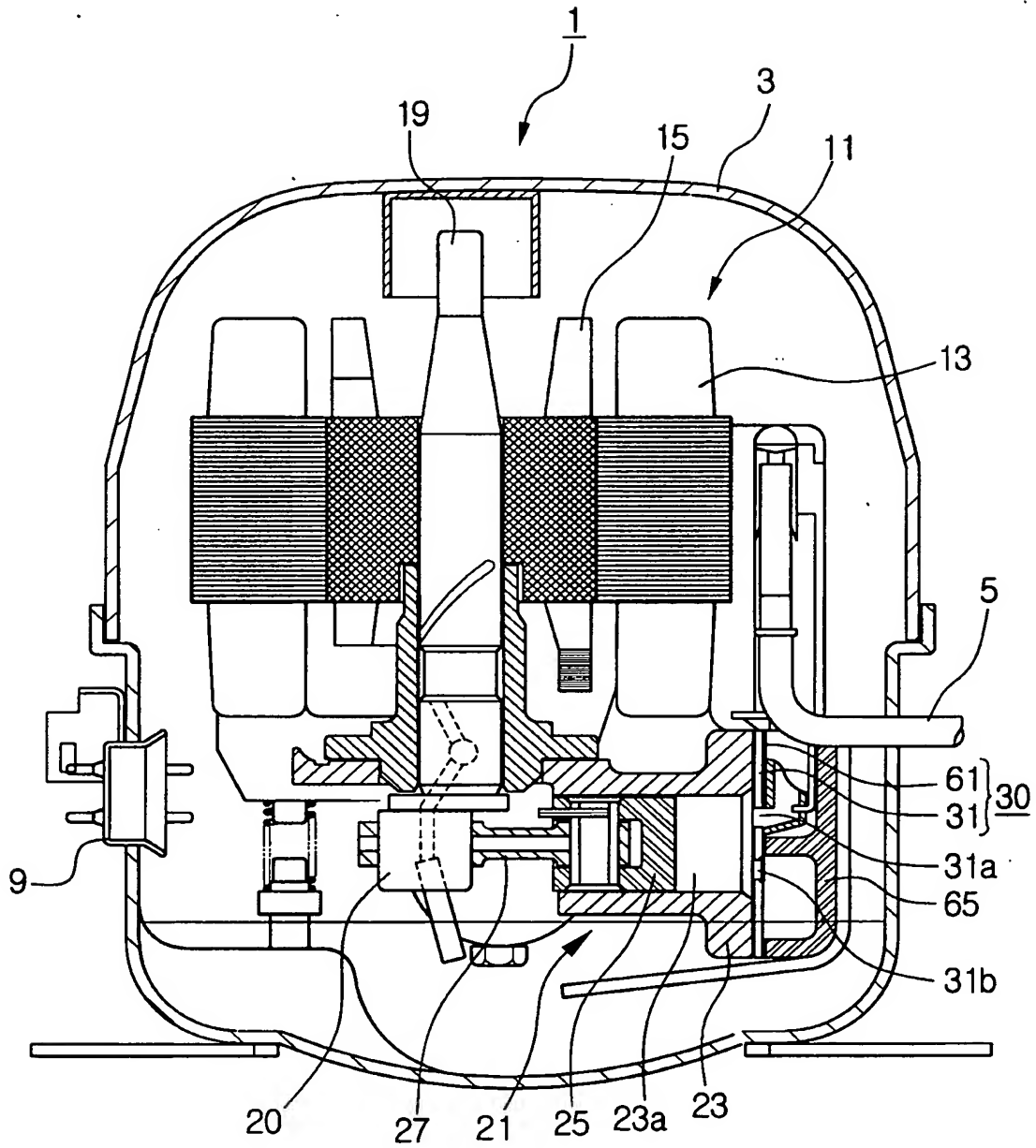
【청구항 9】

제 8항에 있어서,

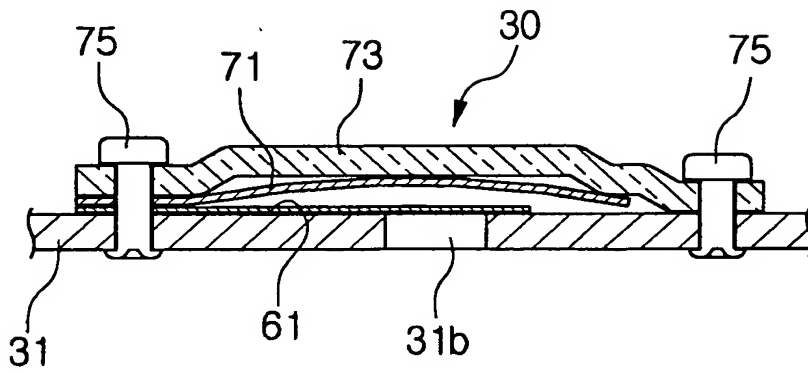
상기 스톱퍼와 상기 볼트 사이에 개재되어 상기 스톱퍼의 만곡변형력에 저항하는 스프링을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 왕복동식 압축기의 밸브어셈블리.

【도면】

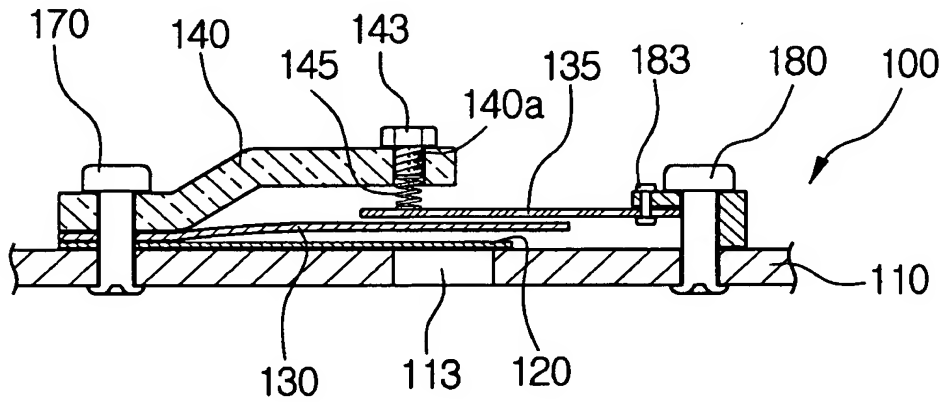
【도 1】



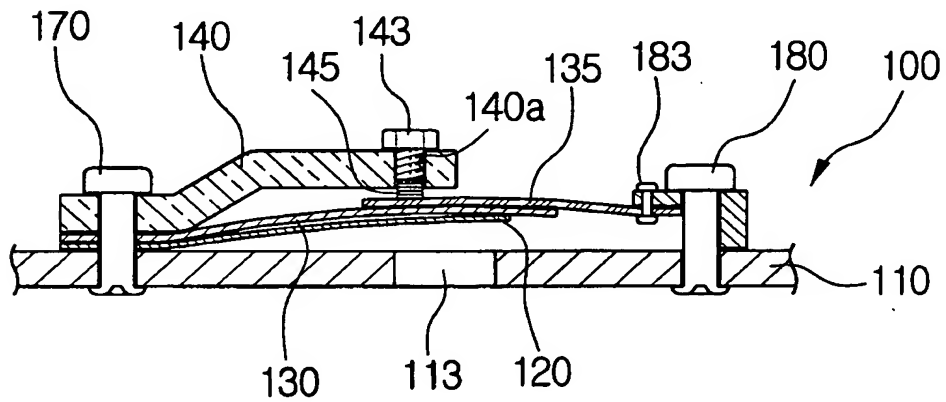
【도 2】



【도 3】



【도 4】



【도 5】

